

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-234263

(43)Date of publication of application : 10.09.1993

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

H04N 5/92

H04N 9/80

(21)Application number : 04-070198

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.02.1992

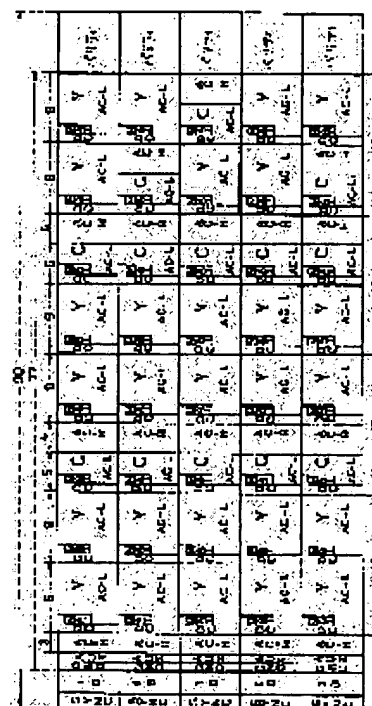
(72)Inventor : OGURO MASAKI

(54) FRAMING METHOD IN DIGITAL VIDEO SIGNAL RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To record/reproduce plural types of digital video signals having different data quantities by a data constitution having common regularity.

CONSTITUTION: The data constitution of 5 think blocks being one buffering unit of digital video signals of SD wide and SD-L types has regularity being common to an SD type. The inside of 5 think blocks is stuffed with data corresponding to 30 DCT blocks, as for the SD type, and stuffed with data corresponding to 40 DCT blocks, as for the SD wide and the SD-L. The number of think blocks per one track becomes equal. A DC portion is positioned at every 18 bytes, and regularity by which the data are arranged in order of (YYC) from the head becomes common to that of the SD.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-234263

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)Int. Cl.⁴ 横断記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G11B 20/12 103 7033-5D
H04N 5/92 H 8324-5C
9/80 B 9185-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全19頁)

(21)出願番号 特開平4-70198
(22)出願日 平成4年(1992)2月20日
(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者 小島 正樹
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 デジタルビデオ信号記録装置におけるフレーム化方法

(31)【要約】

【目的】 異なるデータ量を有する複数のタイアのデジタルビデオ信号を共通の規則性を有するデータ構成でもって記録/再生可能とする。

【構成】 SDOワイドおよびSD-Lのタイアのデジタルビデオ信号の1バツフアリンクユニットである、5シンクフロッツクのデータ構成は、SDタイアと共通の規則性を有する。5シンクフロッツク内には、SDタイアで30 DCTフロッツクに対応するデータが詰め込まれ、SDワイドおよびSD-Lでは、40 DCTフロッツクに対応するデータが詰め込まれる。1トラツク当りのシンクフロッツク数が等しくされる。18バイト毎に直流分が位置し、先頭から(VYC)の順にデータが配置される規則性がSDのものと同通とされる。

		70				71				72				73				74				75				76				77				78				79				80				81				82				83				84				85				86				87				88				89				90				91				92				93				94				95				96				97				98				99				100				101				102				103				104				105				106				107				108				109				110				111				112				113				114				115				116				117				118				119				120				121				122				123				124				125				126				127				128				129				130				131				132				133				134				135				136				137				138				139				140				141				142				143				144				145				146				147				148				149				150				151				152				153				154				155				156				157				158				159				160				161				162				163				164				165				166				167				168				169				170				171				172				173				174				175				176				177				178				179				180				181				182				183				184				185				186				187				188				189				190				191				192				193				194				195				196				197				198				199				200				201				202				203				204				205				206				207				208				209				210				211				212				213				214				215				216				217				218				219				220				221				222				223				224				225				226				227				228				229				230				231				232				233				234				235				236				237				238				239				240				241				242				243				244				245				246				247				248				249				250				251				252				253				254				255				256				257				258				259				260				261				262				263				264				265				266				267				268				269				270				271				272				273				274				275				276				277				278				279				280				281				282				283				284				285				286				287				288				289				290				291				292				293				294				295				296				297				298				299				300				301				302				303				304				305				306				307				308				309				310				311				312				313				314				315				316				317				318				319				320				321				322				323				324				325				326				327				328				329				330				331				332				333				334				335				336				337				338				339				340				341				342				343				344				345				346				347				348				349				350				351				352				353				354				355				356				357				358				359				360				361				362				363				364				365				366				367				368				369				370				371				372				373				374				375				376				377				378				379				380				381				382				383				384				385				386				387				388				389				390				391				392				393				394				395				396				397				398				399				400				401				402				403				404				405				406				407				408				409				410				411				412				413				414				415				416				417				418				419				420				421				422				423				424				425				426				427				428				429				430				431				432				433				434				435				436				437				438				439				440				441				442				443				444				445				446				447				448				449				450				451				452				453				454				455				456				457				458				459				460				461				462				463				464				465				466				467				468				469				470				471				472				473				474				475				476				477				478				479				480				481				482				483				484				485				486				487				488				489				490				491				492				493				494				495				496				497				498				499				500				501				502				503				504				505				506				507				508				509				510				511				512				513				514				515				516				517				518				519				520				521				522				523				524				525				526				527				528				529				530				531				532				533				534				535				536				537				538				539				540				541				542				543				544				545				546				547				548				549				550				551				552				553				554				555				556				557				558				559				560				561				562				563				564				565				566				567				568				569				570				571				572				573				574				575				576				577				578				579				580				581				582				583				584				585				586				587				588				589				590				591				592				593				594				595				596				597				598				599				600				601				602				603				604				605				606				607				608				609				610				611				612				613				614				615				616				617				618				619				620				621				622				623				624				625				626				627				628				629				630				631				632				633				634				635				636				637				638				639				640				641				642				643				644				645				646				647				648				649				650				651				652				653				654				655				656				657				658				659				660				661				662				663				664				665				666				667				668				669				670				671				672				673				674				675				676				677				678				679				680				681				682				683				684				685				686				687				688				689				690				691				692				693				694				695				696				697				698				699				700				701				702				703				704				705				706				707				708				709				710				711				712				713				714				715				716				717				718				719				720				721				722				723				724				725				726				727				728				729				730				731				732				733				734				735				736				737				738				739				740				741				742				743				744				745				746				747				748				749				750				751				752				753				754				755				756				757				758			
--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--	-----	--	--	--

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルビデオ信号をコサイン変換および可変長符号化するとともに、所定期間の符号化出力のデータ量をN個のシンクフロッツクのデータエリア内に収まるように、制御するためのバツフアリンク手段と、上記バツフアリンク手段の出力をシンクフロッツクの構成として、記録媒体上の複数のトラツクとして記録するための手段とを有するデジタルビデオ信号記録装置におけるフレーム化方法であつて、

第1のデジタルビデオ信号を記録する時には、上記各シンクフロッツクのビデオ信号を記録する第1、第2、第3および第4のエリアに分割し、上記N個のシンクフロッツクで形成される第1、第2、第3および第4の分割エリア内に、上記第1のデジタルビデオ信号のM個のコサイン変換フロッツクの符号化出力を規則性に従つて配置し、上記第1のデジタルビデオ信号と比較して、上記トラツクに記録される上記コサイン変換フロッツク数が4/3倍の第2のデジタルビデオ信号を記録する時には、そのM個の上記コサイン変換フロッツクの符号化出力を第1、第2および第3の上記分割エリア内に上記規則性に従つて配置し、その1/3M個の上記コサイン変換フロッツクを上記第4の分割エリア内に配置することを特徴とするデジタルビデオ信号記録装置のフレーム化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【産業上の利用分野】 この発明は、高エネルギーとして例えばDCTを使用するデジタルビデオ信号の記録装置のフレーム化方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルビデオ信号を例えば回転ヘッドにより磁気テープに記録するデジタルVTRが知られている。デジタルビデオ信号の情報量が多いので、その伝送データ量を圧縮するための高エネルギー化が採用されることが多い。種々の高エネルギー化の中でも、DCT (Discrete Cosine Transform) の実用化が進んでいる。

【0003】 DCTは、1フレームの画像を例えば(8×8)のフロッツク構造に変換し、このフロッツクを直交変換の一種であるコサイン変換処理するものである。その結果、(8×8)の係数データが生成する。このような係数データは、ランレングス符号、ハフマン符号等の可変長符号化の処理を受けてから伝送される。伝送時には、再生側でのデータ処理を容易にするために、符号化出力であるコード信号を一定長のシンクフロッツクのデータエリア内に挿入し、コード信号に対して同期信号、ID信号が付加されたシンクフロッツクを構成するフレーム化がなされる。

【0004】 磁気テープを使用するデジタルVTR、デイスコ状記録媒体を使用するデイスコ記録装置等で

は、1フィールドあるいは1フレームのビデオデータが複数のトラツクに記録されるのが普通である。しかしながら、上述のDCTのように、可変長出力が形成される時には、これらの所定期間のデータ量が変動する。このため、所定期間のデータ量を目標値以下とするためのバツフアリンク処理が必要とされる。

【0005】 一例として、1フィールドあるいは1フレームより短い所定期間(バツフアリンクユニットと称する)のデータ量を制御し、1フィールドあるいは1フレーム期間の全体でも、結果的にデータ量を目標値以下とするバツフアリンク処理が構成されている。バツフアリンク処理は、DCTで発生した各係数の係数データを適切な量子化ステップで再量子化して、伝送データ量を目標値以下に抑える処理である。伝送データ内には、量子化ステップあるいはこれを示す量子化番号のコードが符号化データとともに、挿入される。

【0006】 コンポーネント信号(V、U、V)をDCT符号化する時に、フクロフロッツクと称される単位を挿入している。(4:1:1)の方式では、輝度信号に関する4個のDCTフロッツク(VYVY)と、これらと空間的に同一位置の色差信号に関する2個のDCTフロッツク(U、V)とによって、フクロフロッツクが構成される。(4:2:0)の方式では、(2×2)の4個のDCTフロッツク(VYVY)と、これらと空間的に同一位置の2個のDCTフロッツク(U、V)とによって、フクロフロッツクが構成される。コンポーネント方式のデジタルVTRにおいて、再生画像のデータとして利用できるのは、フクロフロッツク単位で再生されたものである。従つて、たとえば、それぞれが異なるフクロフロッツクに含まれる色差データU、Vと輝度データYとを再生できても、再生画像を構成できない。

【0007】 記録データは、シンクフロッツクが連続する構成とされる。この1シンクフロッツク内に含まれるコード信号とフクロフロッツクとの関係が規定されていないと、1シンクフロッツクのコード信号を全て再生できても、フクロフロッツク単位で見ると、必ずしも全てが有効なデータとして扱うことができない。このことは、シンクフロッツク単位で再生データを取り出す変遷再生時に問題となる。そこで、本願出願人は、1シンクフロッツク内に複数の例えは1個のフクロフロッツクに対応する符号化出力を挿入し、変遷再生時に、なるべくフクロフロッツク単位でコンポーネントデータを再生可能な記録装置を提案している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ビデオ信号としては、SD(標準解像度)信号であっても、フィールド間数数が50Hz、60Hzの相違があり、また、アスペクト比が異なるSDワイフシステムが存在し、さらに、データ量が半分のSD-Lシステムが存在しう。これらのタイアのビデオ信号も、同一の回転ヘッドおよび磁気テープ

を含む増幅部のVTRで記録/再生できることが好ましい。

【0009】このようなデジタリVTRの場合に、ビデオ信号のタイマによって、記録データ量が相違するもので、そのタイマ毎に記録/再生されるデータの構成が設定されていた。その結果、デジタリVTRの記録/再生のための回路の規模が増大する問題が生じる欠点があった。さらに、異なるタイマのビデオ信号間で、シンクロクロック長を一定した時にデータ量が相違するので、シンクロクロック内のデータ配置を全く同一とすることは、不可能であり、シンクロクロック長を等しくするだけでは、回路規模を充分に低減することにならない。

【0010】従って、この発明の目的は、異なるタイマのビデオ信号を記録可能とする時に、共通の規則性でもって、シンクロクロックが構成され、記録/再生回路の規模を低減できるデジタリビデオ信号記録装置のレベル化方法を提供することにある。

【0011】
【課題を解決するための手段】この発明は、デジタリビデオ信号をコサイン変換および可変長符号化するとともに、所定期間の符号化出力のデータ量をN個のシンクロクロックのデータエリア内に収まるように、制御するためのパツパツリソング回路と、パツパツリソング回路の出力をシンクロクロックの構成とを有するデジタリビデオ信号記録装置におけるレベル化方法であって、SDタイマのデジタリビデオ信号を記録する時には、各シンクロクロックのビデオデータの配置エリアを第1、第2、第3および第4のエリアに分割し、N個のシンクロクロックで形成される第1、第2、第3および第4の分割エリア内に、第1のデジタリビデオ信号のM個のコンサイン変換クロックの符号化出力を規則性に従って配置し、SDタイマのデジタリビデオ信号と比較して、トランプに記録されるコサイン変換クロック数が4/3倍のSDタイマあるいはSD-Lタイマのデジタリビデオ信号を記録する時には、そのM個のコンサイン変換クロックの符号化出力を第1、第2および第3の分割エリア内に規則性に従って配置し、その1/3M個のコンサイン変換クロックを第4の分割エリア内に配置すること特徴とするデジタリビデオ信号記録装置のレベル化方法である。

【作用】SDタイマのデジタリビデオ信号の記録時には、パツパツリソング回路が5シンクロクロックのデータエリア内に、30DCTクロック (=6マクロクロック) に対応する符号化出力が含まれるように、符号化出力のデータ量を制御する。SDタイマと比較して、トランプに記録されるコサイン変換クロック数が4/3倍のSDタイマあるいはSD-Lタイマのデジタリビデオ信号の記録時には、パツパツリソング回路が5シンクロクロック

のデータエリア内に、40DCTクロック (=6マクロクロック+4DCTクロック) に対応する符号化出力が含まれるように、符号化出力のデータ量を制御する。各シンクロクロックのデータエリアが4分割される。30DCTクロックに対応する符号化出力は、各シンクロクロックに6DCTクロックに対応するもの含まれるデータ構成とされる。40DCTクロックに対応する符号化出力は、各シンクロクロックの第1〜第3の分割エリア内に30DCTクロックに対応するものSDタイマと同一の規則性でもって配置される。残りの10DCTクロックに対応する符号化出力が5シンクロクロック内の第4のエリア内に詰め込まれる。

【0013】
【実施例】以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は、デジタリVTRの記録側に設けられるビデオデータの処理回路の構成を示す。図1において、1で示す入力端子には、デジタリ化されたビデオデータが供給される。このビデオデータがクロック化回路2に供給される。

【0014】この発明は、異なるタイマのコンポーネントカラービデオ信号を統一的に処理し、処理されたデータを回線へつたにより低コストで記録しようとするものであり、ここでは、SD、SDマイナ、SD-Lの3個のタイマのビデオ信号の処理を説明する。図2は、スベクトル比が(4:3)のSD信号に関するものである。SD信号のフォーマットを下記に示す。

【0015】525/60 (SD60) システム
サンプリング周波数: 13.5MHz
サンプリング数/ライン: 858
ラインレイト: 29.97Hz
ライン周波数: 15.734kHz
有効画素: Y 720 (H) × 480 (V)
CR, CB 180 (H) × 480 (V)
【0016】625/50 (SD50) システム
サンプリング周波数: 13.5MHz
サンプリング数/ライン: 864
ラインレイト: 25Hz
ライン周波数: 15.625kHz
有効画素: Y 720 (H) × 576 (V)
CR, CB 360 (H) × 288 (V)
【0017】コンポーネント方式の輝度信号Yおよび色差信号CR, CBを処理するために、マクロクロックが規定される。SD60システムでは、図2Aに示すように、1マクロクロックの4個のVプロックと1個のUプロックと1個のVプロックとの計6マクロックが1マクロクロックを構成する。Y信号に関しては、図2Bに示すように、1マクロクロックの全DCTクロック数に、(90×50=5400) であり、色差信号に関しては、図2Cに示すように、これは、(2.5×60=1350) であり、全体で8100DCTクロック/1マ

クロックが存在する。従って、 $8100 \div 6 = 1350$ が1マクロクロックの個数である。

【0018】SD50システムでは、図2Dに示すように、1マクロクロックの同一位置の、4個のVプロックと1個のUプロックあるいは1個のVプロック (横断次であるため) とが1マクロクロックを構成する。Y信号に関しては、図2Eに示すように、1マクロクロックの全DCTクロック数は、(90×72=6480) であり、色差信号に関しては、図2Fに示すように、これは、(4.5×36=1620) であり、全体で8100DCTクロック/1マクロクロックが存在する。従って、 $8100 \div 6 = 1350$ が1マクロクロックの個数である。

【0019】図3は、スベクトル比(16:9) である、SDマイナフォーマットを示す。SDマイナは、下記のフォーマットで規定される。

525/60 (SDマイナ60) システム
サンプリング周波数: 13.5MHz
サンプリング数/ライン: 1144
ラインレイト: 29.97Hz
ライン周波数: 15.734kHz
有効画素: Y 960 (H) × 480 (V)
CR, CB 240 (H) × 480 (V)
【0020】625/50 (SDマイナ50) システム
サンプリング周波数: 13.5MHz
サンプリング数/ライン: 1152
ラインレイト: 25Hz
ライン周波数: 15.625kHz
有効画素: Y 960 (H) × 576 (V)
CR, CB 480 (H) × 288 (V)

【0021】SDマイナ60システムの場合のマクロクロックの構成は、図3Aに示すように、SD60と同様である。Y信号に関しては、1マクロクロックの全DCTクロック数は、図3Bに示すように、(120×60=7200) であり、色差信号に関しては、図3Cに示すように、これは、(30×60=1800) であり、全体で10800DCTクロック/1マクロクロックが存在する。従って、 $10800 \div 6 = 1800$ が1マクロクロックの個数である。

【0022】SDマイナ50システムでは、図3Dに示すように、SD50と同様にマクロクロックが構成される。Y信号に関しては、図3Eに示すように、1マクロクロックの全DCTクロック数は、(120×72=8640) であり、色差信号に関しては、図3Fに示すように、これは、(60×36=2160) であり、全体で10800DCTクロック/1マクロクロックが存在する。従って、 $10800 \div 6 = 1800$ が1マクロクロックの個数である。

【0023】図4は、スベクトル比(4:3) であるが、そのデータ量が半減とされ、長時間記録が可能なSD-Lのフォーマットを示す。SD-Lは、下記のフ

ーマットで規定される。

525/60 (SD-L60) システム
サンプリング周波数: 9MHz
サンプリング数/ライン: 572
ラインレイト: 29.97Hz
ライン周波数: 15.734kHz
有効画素: Y 480 (H) × 480 (V)
CR, CB 120 (H) × 480 (V)
【0024】625/50 (SD-L50) システム
サンプリング周波数: 9MHz
サンプリング数/ライン: 576
ラインレイト: 25Hz
ライン周波数: 15.625kHz
有効画素: Y 480 (H) × 576 (V)
CR, CB 240 (H) × 288 (V)

【0025】SD-L60の場合のマクロクロックの構成は、図4Aに示すように、SD60およびSDマイナと60同様である。Y信号に関しては、図4Bに示すように、1マクロクロックの全DCTクロック数は、(60×60=3600) であり、色差信号に関しては、図4Cに示すように、これは、(15×60=900) であり、全体で4500DCTクロック/1マクロクロックが存在する。従って、 $4500 \div 6 = 900$ が1マクロクロックの個数である。

【0026】SD-L50システムでは、図4Dに示すように、SD50と同様にマクロクロックが構成される。Y信号に関しては、図4Eに示すように、1マクロクロックの全DCTクロック数は、(60×72=4320) であり、図4Fに示すように、色差信号に関しては、これは、(30×36=1080) であり、全体で5400DCTクロック/1マクロクロックが存在する。従って、 $5400 \div 6 = 900$ が1マクロクロックの個数である。

【0027】図1に示される記録システムの構成について、再び説明すると、クロック化回路2では、ラスタ走査の順序のビデオデータが図5Aに例示のような(8×8)のDCTクロックの構造のデータに変換される。図1におけるクロック化回路2の出力がシャフリング回路3に供給される。シャフリング回路3は、データの長手方向の順、ヘッドのクロック等のために、エラが集中し、修復が不可能となり、その結果、画質の劣化が目立つことを防止するように、例えば1マクロクロックのシャフリングクロックをユニットとして、後述のように、シャフリングがなされる。シャフリング回路3の出力がDCT (コサイン変換) 回路4に供給される。DCT回路4からは、図5Bに示すように、直流分DC、交流分AC1〜AC63の係数データが発生する。

【0028】DCT回路4で発生した(8×8)の係数データの直流分DCがパツパツリソング回路10に供給され、その内の63個の交流分AC1〜AC63が逐次回

路5を介して量子化回路6に供給される。交流分の係数データは、図5Bに示すように、シフト量走査の順で次数が低い交流分からこれが高いものに向かって順に伝送される。また、この交流分の係数データが見積り器7およびアナライザデータ化回路8にも供給される。遅延回路5は、見積り器7で適切な量子化番号QNOが決定されるのに必要な時間と対応する遅延量を有している。見積り器7からの量子化番号QNOは、量子化回路6、バッキング回路10に供給される。

【00020】量子化回路6では、係数データ内の交流分AC1～AC63が量子化される。すなわち、適切な量子化ステップで交流分の係数データが計算され、その結果が蓄積される。この量子化ステップが見積り器7からの量子化番号QNOによって決定される。アナライザVTRの場合では、編集等の処理が1フレームであるいは1フレーム単位でなされるので、1フレームであるいは1フレーム当りの発生データ量が目標値以下となる必要がある。

【00030】DCTおよび可変長符号化で発生するデータ量は、符号化の対象の結核によって変化するので、1フレームあるいは1フレーム期間より短いバッキングユニットの発生データ量を目標値以下とするためのバッキング処理がなされる。ここでは、5シンクアロツクのデータエリア内を対象とするバッキングユニットのデータ(SDの場合で30DCTアロツク、SDワイドおよびSD-Lの場合で40DCTアロツク)が収まるようなバッキングがなされる。バッキングユニットを短くするのは、バッキングのためのメモリ容量を低減するなど、バッキング回路の簡略化のためである。

【00031】また、アナライザデータ発生回路8は、DCTアロツクの単位で、交流成分の量を抑え、そのDCTアロツクのアナライザデータを示す2ビットのアナライザデータコードを発生する。一例として、交流分の係数データAC1～AC63の絶対値で、しきい値以上のものの個数を計数し、計数値の大小関係を示すアナライザデータコードが生成される。一例として、下記のアナライザデータコードが生成される。

計数値が(0～10) : (00)
計数値が(11～18) : (01)
計数値が(19～25) : (10)
計数値が(26～63) : (11)

【00032】計数値は、そのDCTアロツクの交流分の量の目安を表す。従って、発生データ量を制御するためには、ATが(00)で、交流分が小さい時には、量子化ステップを小さくする必要があり、一方、ATが(11)で、交流分が多い時には、量子化ステップを大きくする必要がある。このように、量子化ステップを決定する目安として、アナライザデータが利用される。このアナライザデータコードは、見積り器7およびバッキン

グ回路10に供給される。

【00033】量子化回路6の出力が可変長符号化回路9に供給され、ランレングス符号化、バッキング符号化等がなされる。例えば、コードの係数データの“0”の連続数であるゼロランと、係数データの値をROM内に格納されたハフマンテーブルを与え、可変長コード(符号化出力)を発生する2次元ハフマン符号化が採用される。可変長符号化回路9からのコード信号がバッキング回路10に供給される。バッキング回路10は、コード信号をバイト順のデータに変換する。バッキング回路10の出力がフレーム化回路11に供給される。フレーム化回路10は、コード信号およびアナライザデータコードATが配されたデータを形成する。

【00034】フレーム化回路11では、バッキング回路10の出力に対して、さらに同期信号、量子化番号QNO、ID信号、補助コードAUXを付加する。そして、フレーム化回路11からは、シンクアロツク構成のデータが現れる。このフレーム化回路11の出力がアナライザ発生回路12に供給され、エラー訂正符号の符号化がなされる。

【00035】エラー訂正符号として、縦符号が使用され、その水平方向および垂直方向のデータに対して、リード・ソロモンの符号化がそれぞれなされる。水平方向のエラー訂正符号が内符号と称され、垂直方向のエラー訂正符号が外符号と称される。内符号は、1シンクアロツクのデータエリアに含まれるデータに対してなされ、水平バリエータPが生成される。垂直バリエータPをききシンクアロツクもありうる。変遷再生時では、シンクアロツクとして切り出されたデータが有効として扱われ、内符号を使用したエラー訂正がなされる。

【00036】バリエータ発生回路12の出力が出力端子13に送り出される。図示しないが、この記録データは、チャネル符号化回路、記録アンプを介して2個の回転ヘッドに供給され、磁気テープ上に記録される。

【00037】見積り器7は、バッキングユニットの発生データ量を目標値以下とすることができ、且つなるべく小さい値の量子化ステップを決定する。さらに、アナライザデータコードを参照して、DCTアロツク毎に適切な量子化ステップを決定する。図6は、見積り器7の一例を示す。n面の量子化回路20₁、20₂、…、20_nに対して、DCT回路4からの係数データが供給される。これらの量子化回路20₁、20₂、…は、量子化ステップ発生回路21から互いに異なる量子化ステップΔ1、Δ2、…、Δnがそれぞれ供給される。

【00038】各量子化ステップで計算され、蓄積された出力が可変長符号化回路22₁～22_nにそれぞれ供給される。これらの可変長符号化回路22₁～22_nは、実際に可変長コードを発生する可変長符号化回路9と異なり、可変長符号化出力のコード長のデータを発

生する。このコード長のデータが累積回路23₁～23_nにそれぞれ供給される。累積回路23₁～23_nには、増分2.4からリセットパルスが供給される。累積回路23₁～23_nは、バッキングユニットで発生したコード信号の量を求めるもので、バッキングユニット毎にリセットパルスが発生する。累積回路23₁～23_nの累積出力が判定回路25に供給される。

【00039】判定回路25には、増分2.6からの目標値Amと増分2.7からのアナライザデータコードATとが供給される。累積回路23₁～23_nの出力と目標値Amとが比較され、目標値Amを超えない範囲で最も目標値Amと近く、且つそのDCTアロツクのアナライザデータに適合した量子化ステップが判定される。この判定出力により量子化番号QNOが決定され、出力端子28に取り出される。この量子化番号QNOが量子化回路6に供給される。量子化回路6では、量子化番号を量子化ステップに変換するROMが備えられている。

【00040】見積り器7としては、図6に示す構成に限らず、異なる量子化ステップで異なる量子化を行う方式等、種々の構成のものを採用できる。また、全ての次数の交流分の係数データに対して、共通の量子化ステップを使用しても良い。つまり、交流分の係数データを次数に応じて、複数のグループに分割し、量子化ステップとして、複数のグループのそれぞれに対するものを用意する。そして、量子化ステップを異なる場合、複数のグループに対する量子化ステップの組を複数回準備し、複数の量子化ステップの組で量子化を行い、その結果を参照して最適な量子化ステップが決定される。

【00041】さらに、磁気テープ上には、2本のトラックが二つの近接して配された回転ヘッドによって同時に形成され、1フレームのデータが複数のトラックに分割して記録される。前述の各タイフのトラック数を図7に示す。SD50およびSDワイド60では、1フレームのデータが12本のトラックに記録され、SD60およびSDワイド60では、1フレームのデータが10本のトラックに記録される。SD-L50、SD-L60のトラックには、データ量が半分のために6本および5本のトラックに1フレームデータが分割して記録される。なお、PCMオーディオ信号は、エラー訂正符号化され、1トラック内に収められたオーディオデータ記録区間に記録される。

【00042】上述の各タイフのビデオ信号の1フレーム当りのデータアロツク数を比較すると分かるように、SDワイドおよびSD-Lのタイフは、SDタイフのものの4/3倍のデータアロツク数を含む。1記録トラックに記録されるシンクアロツク数がこれらのタイフ間で等しく設定すると、SDワイドおよびSD-Lのタイフの記録データは、SDタイフのもののより3/4に圧縮される。

【00043】図7Bは、バッキングユニット(RUF)に含まれるDCTアロツク数を示す。SDおよびSDワイドの場合では、5シンクアロツクのデータエリア内、5データアロツク(30DCTアロツク)のコード信号が配置されるように、バッキングユニットがなされる。言い換えれば、バッキングユニット(5データアロツク)のデータ量が5個のシンクアロツクのデータエリア内に収まるように制御される。SD-Lでは、6データアロツク+4DCTアロツク=40DCTアロツクがバッキングユニットに含まれる。

【00044】磁気テープ上の1トラックには、図7Cに示すように、バッキングユニットBUF0～BUF26のデータが記録され、各バッキングユニットは、5シンクアロツクSYNC1～SYNC5で構成される。このトラックフォーマットは、統一的な処理のために、前述のビデオ信号のタイフの間で同一とされている。

【00045】シンクアロツク回路3でなされるシンクアロツク処理について説明する。SD60の1フレームのデータのシンクアロツク処理が基本的であり、まず、これについて説明する。図8に示すような1フレームの(45×36)データアロツクのビデオデータを水平方向に5分割する。これは、バッキングユニットが5データアロツクで構成されるからである。さらに、1フレームのデータを垂直方向にトラック数(12)で等分する。従って、図8に示すように、(45×36)データアロツクの新たなデータアロツクが形成される。これをスーパーバッキングと呼ぶことにする。1フレーム内には、(5×12=60)スーパーバッキングが存在する。

【00046】各列の12スーパーバッキングに対して、図7に示すように、0～11のスーパーバッキング番号を規定する。スーパーバッキング番号が1フレームのデータが記録されるトラック番号と対応している。各列間で、スーパーバッキング番号の配列を変えることによって、シンクアロツクが達成される。

【00047】各スーパーバッキング内の27データアロツクは、図8に示すように、0～26のデータアロツク番号が付けられる。バッキングユニットの5データアロツクを集める時には、(スーパーバッキング番号+データアロツク番号)の5個の位置から集める。例えばバッキングユニットBUF0の(0-0)は、各列の番号0のスーパーバッキングから番号0のデータアロツクを集めたものである。

【00048】シンクアロツクされたビデオデータが上述のように、DCT変換、バッキング処理、可変長符号化等の処理をされてから磁気テープに記録される。連続する2フレームのビデオデータと対応する記録データは、図9のトラックフォーマットで記録される。これは、図7Cに示すものを2フレームにわたって変化したものである。そして、奇数フレームのトラックと偶数フレ

ーAのトラツとの間では、記録順序が変更されている。上述のシャフリン処理によつて、2個の回路ヘッフの一方のシフトレジスタのスタート位置等が生じるエラーを分散させることができ、その結果、エラー修整が容易となる。

【0049】SD50シフトレジスタおよび後述のSD60シフトレジスタに關して、一つのシャフリンユニットに含まれる5シフトレジスタ(SYNC1～SYNC5)を上から順に並べて図10に示す。各シフトレジスタには、1シフトレジスタが含まれ、1シャフリンユニットには、5シフトレジスタ(=30DCTシフトレジスタ)が含まれる。

【0050】1シフトレジスタの長さは、例えば90バイトである。シフトレジスタの先頭にシフト同期信号SYNC(2バイト)が位置し、その後、ID信号が位置する。このID信号は、2バイトのID信号(ID0、ID1)およびID信号に対するパリティIDP(1バイト)からなる。残りの85バイトの内の77バイトがデータエリヤである。データエリヤの先頭に、量子化データを識別するための1バイトの量子化番号QN0および補助コードAUXが位置する。その後の75バイトがデータ(可変長コードあるいは外符号化のパリティ)である。

【0051】1シフトレジスタには、1シフトレジスタ(VVVV、U、V)に關するコード番号および各DCTブロックに關してのデータエリヤコードAATおよび動きパラメータMが格納される。動きパラメータMは、DCTブロック毎に抽出された動きの有無を示す1ビットのフラグである。図1では、簡単のため、動き抽出回路は、省略されている。

【0052】75バイトのエリヤがそれぞれ一定長、例えば18バイトの長さの4個のエリヤと、端数の先頭のエリヤとに分割される。この18バイト毎に、1シフトレジスタの4個のYのDCTブロックで発生した直流成分(DC成分)を配置し、その後、動きパラメータおよびデータエリヤコードAATを配置する。18バイトのエリヤが12バイトおよび6バイトのエリヤとそれぞれ分割される。この結果、先頭の端数のエリヤ以外に8個のエリヤが形成される。

【0053】先頭のエリヤが固定のAC-Hエリヤとされる。直流成分を含む12バイトのエリヤがYのAC-Hエリヤとされ、6バイトのエリヤが固定のAC-Hエリヤとされる。これらのバイト数は、機能的な結構を複製使用し、それぞれの符号化出力に關して、DCTブロック毎に対応する符号化出力のバイト数の分布を調べることで選定される。次の18バイトのエリヤには、YのAC-Hエリヤと、C(例えばU)の直流成分、動きパラメータ、データエリヤコードAAT、AC-Lのためのエリヤとが含まれる。さらに、次の18バイトのエリ

ヤがYのAC-Lエリヤ、固定AC-Hエリヤとされ、最後の18バイトのエリヤがYのAC-Lエリヤと、C(例えばV)の直流成分、動きパラメータ、データエリヤコードAAT、AC-Lのためのエリヤとされる。各AC-Lエリヤからはみ出したAC-H成分が先頭のAC-Hエリヤから順に詰め込まれる。AC-Lエリヤ内に空きエリヤ、すなわち、可変ACエリヤが存在すれば、ここには、はみ出したAC-H成分が詰められる。

【0054】ID信号は、フレームID、フレーム番号、識別ビット、記録データの種別を示す2ビット、シフトレジスタアドレス、パリティIDPを含む。フレームIDは、フレーム毎に反転する。識別ビットは、この実施例のデータシフトレジスタ用のフレームとそれ以外のフレームとを識別する。例えば“1”の時は、データシフトレジスタ用のフレームを意味し、これが“0”の時は、他のフレームを意味する。これが“1”の時は、データシフトレジスタ用のフレームを意味する。これが“0”の時は、他のフレームを意味する。これが“1”の時は、データシフトレジスタ用のフレームを意味し、これが“0”の時は、他のフレームを意味する。

記録データの種別(ビデオ、オーディオ等)を表す。さらに、シフトレジスタアドレスは、1フレームのデータを含み、複数のトラツに分割して記録される全シフトレジスタに対して、順番で付されるアドレスである。【0055】さらに、データエリヤ内の補助コードAUXも、一種のID信号であつて、ビデオ信号放送形式、オーディオのモード等の情報を持している。データエリヤ内に量子化番号QN0、補助コードAUXを記録しているのは、ID信号のエラー訂正符号よりも、データエリヤ内のデータに關するエラー訂正符号の方がより訂正能力が高いからである。

【0056】上述のシフトレジスタのデータは、フレーム化回路11によつて構成される。このシフトレジスタのデータ構成は、以下の点で改良されている。第1に、1シフトレジスタ内に、格1シフトレジスタのコード番号が存在するので、変遷発生時のように、1シフトレジスタの単位で再生されたデータを有効に利用できる。第2に、AC-Hエリヤとして、固定のエリヤが設けられ、然る、これらが分散されているので、AC-H成分が広域エリヤとなる割合を低減できる。第3に、固定のAC-Hエリヤが最初の直流成分より前に設けられていて、従つて、そのシフトレジスタからはみ出したAC-H成分が前の方に詰められることになり、他のシフトレジスタにまたがる可能性を低くすることができ

る。第4に、そのシフトレジスタからはみ出したAC-H成分を固定のAC-Hエリヤの先頭から詰め込むので、AC-H成分がアドレス情報を持つことになる。その結果、前のシフトレジスタにエリヤがあつても、次のシフトレジスタでリフレッシュできる。

【0057】SD50の上述のシャフリン処理およびトラツフォーマットを他のタイプのビデオ信号に対して、拡張する。以下、SD50以外のタイプのビデオ信号の処理を説明する。まず、SD60のビデオ信号の処理を図11を参照して説明する。1フレームでは、図11に示すように、(22.5×60)シフトレジスタのビデオデータが存在する。これを(45×30)シフトレジスタの配列に変形する。

【0058】この変形は、各行の22.5シフトレジスタを22シフトレジスタと端数の0.5シフトレジスタとに分け、第2、第4、...第60の偶数番目の行に位置する、22シフトレジスタを奇数番目の行の22シフトレジスタの後に接続し、最後に、2面0.5シフトレジスタを合わせて1シフトレジスタとすることとなる。その結果、(45×30)シフトレジスタの配列が得られる。SD60では、1フレームのデータが10トラツに記録されるので、垂直方向にこれを10分割する。一方、SD50と同様に水平方向を5等分する。従つて、(5×10)スーパクロマトの配列が形成される。

【0059】50個のスーパクロマトの各列に対して、シャフリンパターンの対応して番号付けがなされる。SD50と同様に、スーパクロマト内の27シフトレジスタに対して番号付けがなされる。そして、SD60のトラツに記録されるので、(m=9)である。このSD60の1シャフリンユニットのデータ構成は、上述のSD50と同様に、図11に示すものである。

【0060】次に、SD71F60について、図12を参照して説明する。(60×36)シフトレジスタの1フレームのビデオデータが垂直方向にトラツ数(12)で等分される。水平方向では、シャフリンユニットが6シフトレジスタと4DCTブロックのために、増の(3×36)シフトレジスタ(A、Bの符号で示す)を除く54シフトレジスタが8等分される。その結果、この両端部を除いて(6×12)スーパクロマトクロマトで構成されるのは、上述と同様である。

【0061】各列の12個のスーパクロマトの各列に対して、シャフリンパターンに対応して番号付けがなされる。SD71F50のトラツ番号は、図7Cおよび図9と同一である。例えばシャフリンユニットB U F 0の(0-0)は、各列の番号0のスーパクロマトから番号0のシフトレジスタを集めた6シフトレジスタである。SD71F50では、(m=11)である。1フレームの画像の両端部のシャフリン処理については後述する。

【0062】図13は、SD71F60の処理を示す。1フレームでは、図13に示すように、(30×60)シフトレジスタのビデオデータが存在する。これを(60×30)シフトレジスタの配列に変形する。この変形は、各行の30シフトレジスタを27シフトレジスタと左端の1シフトレジスタと右端の2シフトレジスタとに分け、第2、第4、...第60の偶数番目の行に位置する、27シフトレジスタの後に接続する。奇数番目の行の両端の3シフトレジスタを左端に付加し、偶数番目の行の両端の3シフトレジスタを右端に付加する。これによつて、(60×30)シフトレジスタの配列が得られる。両端部にそれぞれAおよびBの符号を付す。

【0063】SD71F60では、1フレームのデータが10トラツに記録されるので、垂直方向にこれを10分割する。一方、両端部A、Bを除く54シフトレジスタを水平方向に6等分する。その結果、この両端部を除いて(6×10)スーパクロマトクロマトが形成される。スーパクロマトクロマトが27個のシフトレジスタで構成されるのは、上述と同様である。

【0064】(6×10)のスーパクロマトの各列に対して、シャフリンパターンに対応して(0～9)の番号付けがなされる。そして、SD71F60のトラツフォーマットは、図7Cおよび図9と同一である。SD71F60では、(m=9)である。1フレームの画像の両端部の処理については後述する。

【0065】図14は、SD-L50システムのシャフリン処理を示す。このシステムでは、1フレームが(30×36=1080)シフトレジスタであり、27DCTブロックを含むスーパクロマトクロマトで1フレームが分割される。図14に示すように、1フレームの両端部から18個の(1×6)シフトレジスタのストライフ部分を切り取り、残りの92シフトレジスタを36個のスーパクロマトクロマトに分割する。各スーパクロマトクロマトが(0～26)の番号付けがなされたシフトレジスタを含むのは、上述と同様である。この分割は、矩形とならず、例示のように、シャフリンパターンのためである。

【0066】縦方向に並ぶm(=6)のスーパクロマトクロマト毎にシャフリン番号が付けられる。SD-L50のトラツ番号は、図7Cおよび図9と同一である。両端部の108シフトレジスタは、図14中A、B、Cの符号を付して示すように、それぞれが36シフトレジスタのグループに分けられる。この1フレームの画像の両端部の処理については後述する。

【0067】図15は、SD-L60の処理を示す。1フレームでは、(15×60)シフトレジスタのビデオデータが存在する。これを(30×30)シフトレジスタの配列に変形する。この変形は、第2、第4、...第60の偶数番目の行に位置する、15シフトレジスタを奇数番目の行の15シフトレジスタの後に接続する。さらに、+の符号を付した30シフトレジスタは、第1行の左端のものを除く14シフトレジスタと、第2行の左端の1シフトレジスタと、第60行の右端のものを除く14シフトレジスタと、第59行の右端の1シフトレジスタとを含む。一の符号を付した60シフトレジスタは、奇数番目の行の左端の30シフトレジスタと、

図解各目の行の右端の30マイクロプロックとの合計60マイクロプロックを含む。

【0068】これらの周辺マイクロプロック(合計90マイクロプロック)を周辺15に示すように、(30×30マイクロプロック)の周辺に配する。周辺マイクロプロックを除く810マイクロプロックを30個のスーパーマイクロプロックに分割する。各スーパーマイクロプロックが(0〜26)の番号付けがされたマイクロプロックを含むのは、上述と同様である。この分割は、矩形とならず、例示のように、ジグザグ形状となる。

【0069】縦方向に並ぶ(=5)のスーパーマイクロプロック毎にシャッフル番号が付けられる。SD-L60のトラッキングフォーキャストも図7Cおよび図9と同一である。周辺部の90マイクロプロックは、図15中でA、B、Cの符号を付して示すように、それぞれが30マイクロプロックのグループに分けられる。このグループの画像の両端部については後述する。

【0070】SDワイフおよびSD-Lシステムにおける周辺マイクロプロックの処理について、図16を参照して説明する。SDワイフ5.0システムでは、前述し、図12に示すように、それぞれが(3×36マイクロプロック)の周辺マイクロプロックAおよびBが発生する。SDワイフ6.0システムでは、前述し、図13に示すように、それぞれが(3×30マイクロプロック)の周辺マイクロプロックAおよびBが発生する。この両者を合わせてたものを垂直方向に3マイクロプロックずつ分割する。その結果、得られる周辺スーパーマイクロプロック(=6×3=18マイクロプロック)内のそれぞれに対して、図16に示すように、a〜rの符号を付す。なお、(18マイクロプロック=27×4=108DCTプロック)である。

【0071】SD-L5.0システムでは、前述し、図14に示すように、それぞれが(1×36マイクロプロック)の周辺マイクロプロックA、BおよびCが発生する。SD-L6.0システムでは、前述し、図15に示すように、それぞれが(1×30マイクロプロック)の周辺マイクロプロックA、BおよびCが発生する。図16に示すように、これらを含めてたものを垂直方向に6マイクロプロックずつ分割する。その結果、得られる周辺スーパーマイクロプロック(=3×6=18マイクロプロック)内のそれぞれに対して、図16に示すように、a〜rの符号を付す。

【0072】さらに、周辺スーパーマイクロプロックのa〜rの18マイクロプロックが図16に示すように、4DCTプロック毎に27個(n=0〜n=26)に分割される。ここで、SDワイフ5.0システムでは、(n=0〜11)であり、SDワイフ6.0システムでは、(n=0〜9)であり、SD-L5.0システムでは、(n=0〜5)であり、SD-L6.0システムでは、(n=0〜4)である。

【0073】上述のようにシャッフルされたSDワイフおよびSD-Lの1パツパツリソングユニット(=40DCTプロック)のデータは、図17に示す5シンクロプロック構成として記録される。各シンクロプロックのデータエリアの前部には、(6DCTプロック:1マイクロプロック)の符号化出力が配置される。上側の3個のシンクロプロックの残りのデータエリアに(6DCTプロック:1マイクロプロック)の符号化出力が配置される。その結果、36DCTプロックが配置される。太線で示すように、下側の2シンクロプロックの残りのデータエリア内に4DCTプロックが配置される。このように40DCTプロックを5シンクロプロックのデータエリア内に配置できる。

【0074】ここで、前述し、図10に示されるSDワイフのシンクロプロック構成と、図17のSDワイフおよびSD-Lのシンクロプロック構成とを比較する。SDワイフでは、YのDCTプロックの符号化出力は、12バイト長の区間に挿入されているが、データ量が3/4に圧縮されているので、これを(12×3/4=9バイト)とする。また、CのDCTプロックの符号化出力は、6バイト長の区間に挿入されているが、データ量が3/4に圧縮されているので、これを(6×3/4=4.5バイト≒5バイト)とする。さらに、固定のAC-Hエリアを6バイトから4バイトに変更する。

【0075】18バイト毎に4分割して形成された第1、第2および第3の分割エリアには、(Y、Y)(C、AC-H、Y)(Y、C、AC-H)を夫々配置する。その結果、9バイト毎に直成分が規則的に位置する配列が得られる。残りの5シンクロプロックの第4の分割エリア内に、第1のシンクロプロックから順に、(Y、Y)(C、AC-H、Y)(Y、C、AC-H)(Y、Y)(C、AC-H、Y)の10DCTプロックに対応するデータを詰め込む。このように、18バイト毎に直成分が位置すること、同期信号間からYYCの順にデータが詰められていることとなる規則性が図10および図17のデータ構成間で共通に存在する。先頭の3バイトの固定AC-Hエリアが設けられていること、動きトラフMおよびアクチャイビデイコードAの配置も共通である。然も、SDワイフでは、(Y=12バイト、C=6バイト)であり、SDワイフおよびSD-Lタイプでは、(Y=9バイト、C+AC-H=9バイト)であり、18バイトの周期性を有する。上述の図10について説明したシンクロプロックのデータ構成の利点は、図17に開いても、同様に見える。

【0076】この図17のデータ構成において、6DCTプロックは、上側の3個のシンクロプロックを正しく再生できた時に、1マイクロプロックとして再生画像に寄与することができる。また、4DCTプロックは、他のパツパツリソングユニットに含まれる2DCTプロックを正しく再生できた時に、1マイクロプロックとして再生画像

に寄与することができる。エラー訂正符号化の処理を考慮する時、あるいは変遷再生時には、これらのDCTプロック、特に、4DCTプロックは、1マイクロプロックとして寄与できなくなる他属性が高いものである。

【0077】上述の図16に示すような周辺スーパーマイクロプロックの処理で得られた4DCTプロックが上述の太線で囲んだデータエリア内に配される。従って、この4DCTプロックがエラーデータとなっても、再生画像中で周辺部の目立たない劣化とできる。変遷再生時の画像に比べて、同様にして向上できる。さらに、複数のシンクロプロックにまたがって6DCTプロックを固定せずに、巡回すれば、より好ましい。

【0078】さらに、この発明は、SDワイフに比して、データ量が2倍となるHD(高解像度)ワイフのビデオ信号をSDワイフのものの2倍の数の記録トラックに記録する場合にも適用できる。このHDワイフは、上述のSDワイフと同様のデータ構成とすることができ

る。

【0079】【発明の効果】この発明によれば、記録/再生するディジタルビデオ信号のワイフが異なる時に、これらの間でシンクロプロックのデータ構成の規則性を共通とすることができ、従って、記録時および再生時の処理あるいは回路構成を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用されたディジタルVTRの記録データ処理回路のブロック図である。

【図2】SDワイフのビデオ信号の説明に用いる略線図である。

【図3】SDワイフワイフのビデオ信号の説明に用いる略線図である。

【図4】SD-Lワイフのビデオ信号の説明に用いる略線図である。

【図5】DCTの説明に用いる略線図である。

【図6】見取り図の一例のブロック図である。

【図7】この一実施例のトラッキング数、パツパツリソングユニットおよびトラッキングフォーキャストの説明のための略線図である。

【図8】SD5.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

【図9】データ上のトラッキングフォーキャストを示す略線図である。

【図10】SDシステムにおけるパツパツリソングユニットのデータ構成を示す略線図である。

【図11】SD6.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

【図12】SDワイフ5.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

【図13】SDワイフ6.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

【図14】SD-L5.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

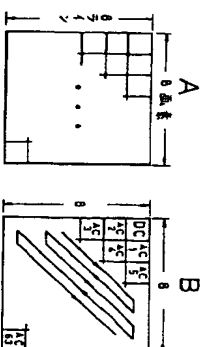
【図15】SD-L6.0システムのシャッフルの説明のための略線図である。

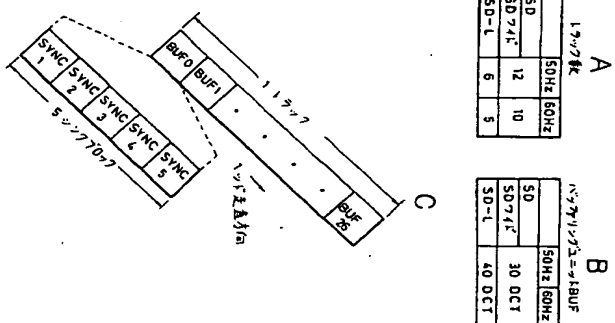
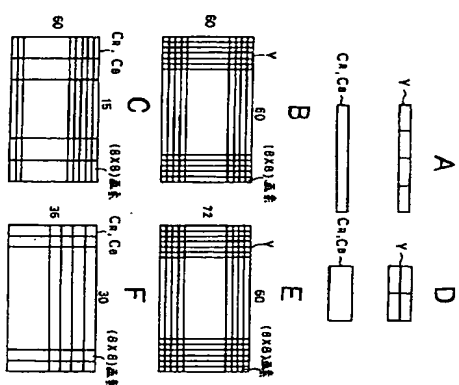
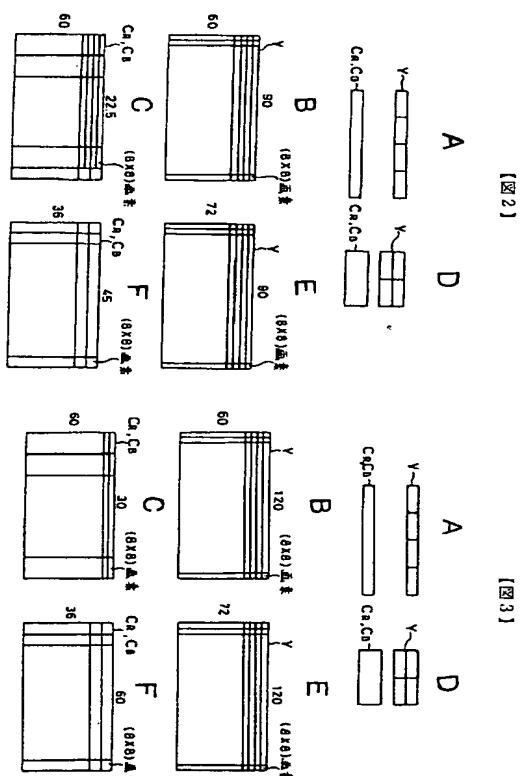
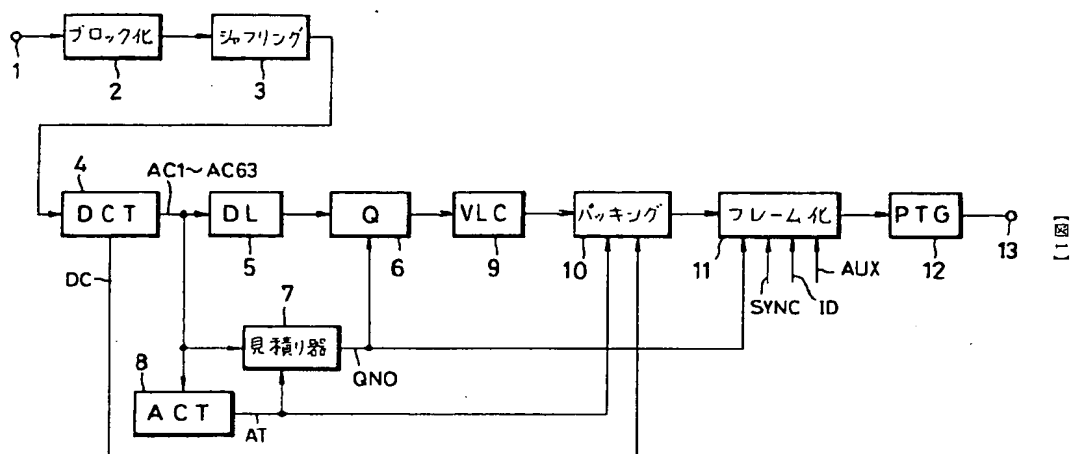
【図16】SDワイフおよびSD-Lシステムの周辺部のシャッフルの説明のための略線図である。

【図17】SDワイフおよびSD-Lシステムにおけるパツパツリソングユニットのデータ構成を示す略線図である。

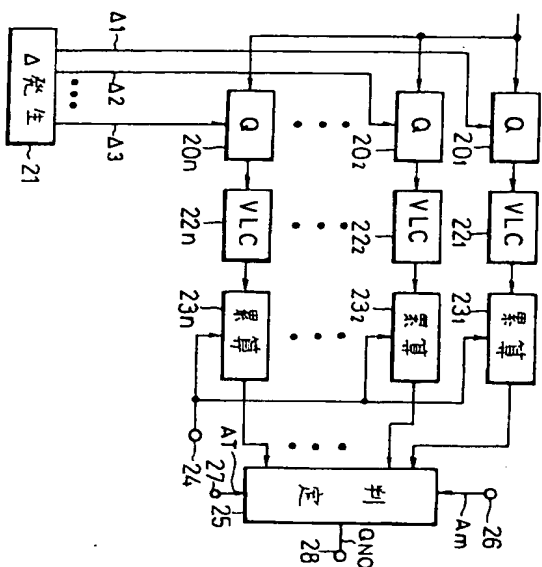
- 【符号の説明】
- 3 シャッフル回路
 - 4 DCT回路
 - 6 量子化回路
 - 7 見取り図
 - 11 フレーム化回路

【図5】





【図6】



【図9】

前段レベル				後段レベル			
BUF26	0-26	1-26	1-26	m-26	1-13	2-13	m-13
BUF25	0-25	1-25	1-25	m-25	1-12	2-12	m-12
BUF24	0-24	1-24	1-24	m-24	1-11	2-11	m-11
BUF23	0-23	1-23	1-23	m-23	1-10	2-10	m-10
BUF22	0-22	1-22	1-22	m-22	1-9	2-9	m-9
BUF21	0-21	1-21	1-21	m-21	1-8	2-8	m-8
BUF20	0-20	1-20	1-20	m-20	1-7	2-7	m-7
BUF19	0-19	1-19	1-19	m-19	1-6	2-6	m-6
BUF18	0-18	1-18	1-18	m-18	1-5	2-5	m-5
BUF17	0-17	1-17	1-17	m-17	1-4	2-4	m-4
BUF16	0-16	1-16	1-16	m-16	1-3	2-3	m-3
BUF15	0-15	1-15	1-15	m-15	1-2	2-2	m-2
BUF14	0-14	1-14	1-14	m-14	1-1	2-1	m-1
BUF13	0-13	1-13	1-13	m-13	1-0	2-0	m-0
BUF12	0-12	1-12	1-12	m-12	1-26	2-26	m-26
BUF11	0-11	1-11	1-11	m-11	1-25	2-25	m-25
BUF10	0-10	1-10	1-10	m-10	1-24	2-24	m-24
BUF9	0-9	1-9	1-9	m-9	1-23	2-23	m-23
BUF8	0-8	1-8	1-8	m-8	1-22	2-22	m-22
BUF7	0-7	1-7	1-7	m-7	1-21	2-21	m-21
BUF6	0-6	1-6	1-6	m-6	1-20	2-20	m-20
BUF5	0-5	1-5	1-5	m-5	1-19	2-19	m-19
BUF4	0-4	1-4	1-4	m-4	1-18	2-18	m-18
BUF3	0-3	1-3	1-3	m-3	1-17	2-17	m-17
BUF2	0-2	1-2	1-2	m-2	1-16	2-16	m-16
BUF1	0-1	1-1	1-1	m-1	1-15	2-15	m-15
BUF0	0-0	1-0	1-0	m-0	1-14	2-14	m-14

【図8】

0	5	10	3	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	6	11	4	9	1	2	7	0	5	10	3	8	1	6	11	4	9	1	2	7	0	5	10	3	8	1	6	11	4	9	1
2	7	0	5	10	2	3	8	1	6	11	4	9	2	3	8	1	6	11	4	9	2	3	8	1	6	11	4	9	2	3	8
3	8	1	6	11	3	4	9	2	7	0	5	10	3	4	9	2	7	0	5	10	3	4	9	2	7	0	5	10	3	4	9
4	9	2	7	0	4	5	10	3	8	1	6	11	4	5	10	3	8	1	6	11	4	5	10	3	8	1	6	11	4	5	10
5	10	3	8	1	5	6	11	4	9	2	7	0	5	6	11	4	9	2	7	0	5	6	11	4	9	2	7	0	5	6	11
6	11	4	9	2	6	7	0	5	10	3	8	1	6	7	0	5	10	3	8	1	6	7	0	5	10	3	8	1	6	7	0
7	0	5	10	3	7	1	6	11	4	9	2	7	0	5	10	3	7	1	6	11	4	9	2	7	0	5	10	3	7	1	6
8	1	6	11	4	8	2	7	0	5	10	3	8	1	6	11	4	8	2	7	0	5	10	3	8	1	6	11	4	8	2	7
9	2	7	0	5	9	3	8	1	6	11	4	9	2	7	0	5	9	3	8	1	6	11	4	9	2	7	0	5	9	3	8
10	3	8	1	6	10	4	9	2	7	0	5	10	3	8	1	6	10	4	9	2	7	0	5	10	3	8	1	6	10	4	9
11	4	9	2	7	11	5	10	3	8	1	6	11	4	9	2	7	11	5	10	3	8	1	6	11	4	9	2	7	11	5	10

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

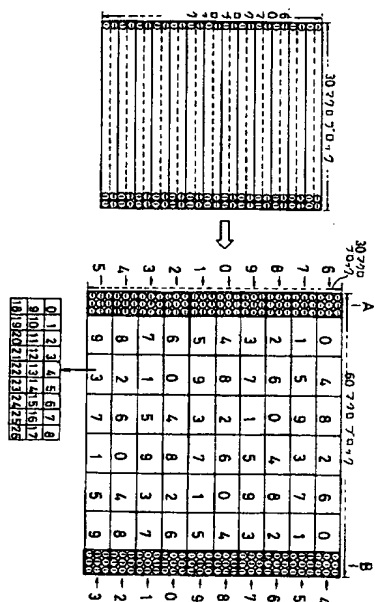
24

25

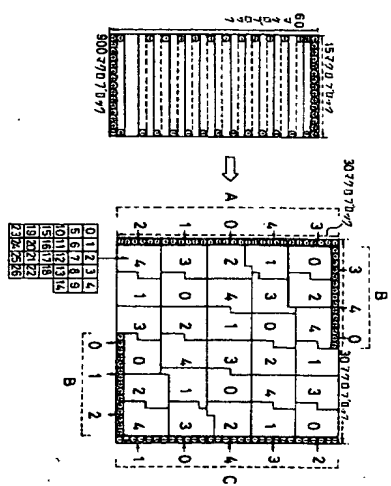
26



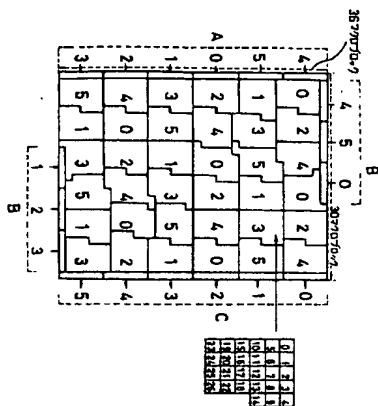
【図13】



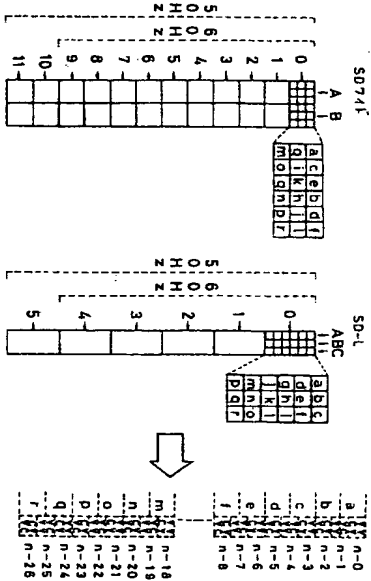
【図15】

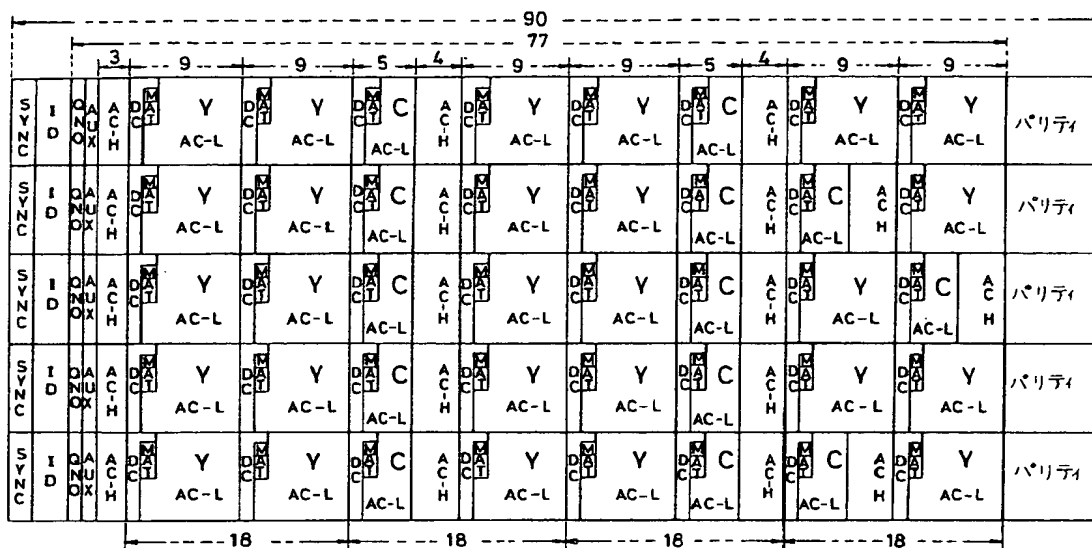


【図14】



【図16】





【図17】

JP Laid-open H5-234263 September 10, 1993

[Problems to be Solved by the Invention]

If the video signal is SD (standard definition) signal, the field frequency may differ between 50 Hz and 60 Hz, there may be SD wide system different in aspect ratio and further SD-L system half in quantity of data. Video signals of these different types are also preferred to be recorded/reproduced by a VTR having a same rotary head and mechanism including magnetic tape.

In the case of such digital VTR, recording data quantity varies with the type of video signal, so that the composition of data to be recorded/reproduced has been set for each type. As a result, there was a disadvantage causing a problem that the circuit scale is increased in order to record/reproduce by the digital VTR. Further, between video signals of different types, when the sync block length is made constant, the data quantity differs, so that it is impossible to define exactly the same data placement in the sync blocks, and the circuit scale cannot be reduced sufficiently only by equalizing the sync block length.

It is hence an object of the invention to provide a framing method of digital video signal recording apparatus capable of reducing the scale of recording/reproducing circuit, by composing sync blocks by a common regularity when video signals of different types can be recorded.

[Means of Solving the Problems]

The invention provides a framing method in a digital video signal recording apparatus including a buffering circuit for processing a digital video signal by cosine transforming and variable length coding, and controlling data quantity of coding output in a specified period to settle within a data area of N sync blocks, and a device of recording the output of the buffering circuit as plural tracks on a recording medium in a composition of sync blocks, in which when recording a digital video signal of SD type, the placement area of video data of each sync block is divided into first, second, third and fourth areas, and coding output of M cosine transform blocks of first digital video signal is placed in the first, second, third and fourth division areas composed of N sync blocks according to a regularity, and when recording a digital video signal of SD wide or SD-L type of which the number of cosine transform blocks to be recorded in tracks is $4/3$ times as compared with the digital video signal of SD type, coding output of M cosine transform blocks is placed in the first, second and third division areas according to a regularity, while the $1/3M$ cosine transform blocks are placed in the fourth division area.

[Operation of the Invention]

When recording a digital video signal of SD type, the buffering circuit controls the data quantity of coding output so that the coding output corresponding to 30 DCT blocks (= 6 macro blocks) is contained within the data area of 5 sync blocks.

When recording a digital video signal of SD wide or SD-L type of, which number of cosine transform blocks to be recorded in tracks is $4/3$ times as compared with SD type, the buffering circuit controls the data quantity of coding output so that the coding output corresponding to 40 DCT blocks (= 6 macro blocks + 4 DCT blocks) is contained within the data area of 5 sync blocks. The data area of each sync block is divided into four. The coding output corresponding to 30 DCT blocks is composed of data corresponding to 6 DCT blocks in each sync block. The coding output corresponding to 40 DCT blocks is placed in the first to third division areas of each sync block with a same regularity as the SD type corresponding to 30 DCT blocks. The coding output corresponding to the remaining 10 DCT blocks is packed in the fourth area in 5 sync blocks.